液化石油ガス容器バルブ設計・製造基準　改正案（新旧対照表）

改　正　案（KHKS0126（200X））	現　　行（KHKS0126（2004））
序　文 　この液化石油ガス容器バルブ設計・製造基準は、高圧ガス保安法（昭和 26 年 6 月 7 日法律第 204 号）第 48 条第 1 項第 3 号に規定する液化石油ガス容器用バルブの設計、製造及び試験に係る要求事項を定めて遵守することにより、その事故を防止し、もって公共の安全を確保することを目的とする。	
1　総　則	**1. 総則** **1.1　目　的** 　この液化石油ガス容器バルブ設計・製造基準は、高圧ガス保安法（昭和 26 年 6 月 7 日法律第 204 号）第 48 条第 1 項第 3 号に規定する液化石油ガス容器用バルブの設計、製造及び試験に係る要求事項を定めて遵守することにより、その事故を防止し、もって公共の安全を確保することを目的とする。
1.1　適用範囲 　この液化石油ガス容器バルブ設計・製造基準　（以下「基準」という。）は、液化石油ガス　（以下「LP ガス」という。）を充てんする内容積が 0.5 L 以上 150 L 未満、耐圧試験圧力が 2.5 MPa 以上 3.0 MPa 以下の溶接容器にプロテクタ又はキャップに保護されて装着されるバルブ（安全弁一体型及びカップリング式を含む。以下同じ。）に適用する。ただし、次の **a)** から **d)** までに掲げるバルブにあっては　この限りではない。 **a)**　液化石油ガス自動車燃料装置用容器に装着されるバルブ **b)**　バルク容器に装着されるバルブ **c)**　鋳造製バルブ **d)**　特殊仕様バルブ	**1.2　適用範囲** 　この液化石油ガス容器バルブ設計・製造基準　（以下「基準」という。）は、液化石油ガス　（以下「LP ガス」という。）を充てんする内容積が 0.5 ﾘｯﾄﾙ以上 150 ﾘｯﾄﾙ未満、耐圧試験圧力が 2.5MPa 以上 3.0MPa 以下の溶接容器にﾌﾟﾛﾃｸﾀ又はｷｬｯﾌﾟに保護されて装着されるバルブ（安全弁一体型及びカップリング式を含む。以下同じ。）に適用する。ただし、次の(1)から(4)までに掲げるバルブにあっては　この限りではない。 (1)　液化石油ガス自動車燃料装置用容器に装着されるバルブ (2)　バルク容器に装着されるバルブ (3)　鋳造製バルブ (4)　特殊仕様バルブ
1.2　引用規格 　次に掲げる規格は、この基準に引用されることによって、この基準の規定の一部を構成する。 **JIS B 2704（2000）**「圧縮及び引張コイルばねー設計・性能試験方法」 **JIS G 3522（1991）**「ピアノ線」	

KHKS0126 DRAFT

JIS G 4314（1994）「ばね用ステンレス鋼線」 **JIS H 3100（2006）**「銅及び銅合金の板並びに条」 **JIS H 3250（2006）**「銅及び銅合金棒」 **JIS Z 2201（1998）**「金属材料引張試験方法」 **JIS Z 2241（1998）**「金属材料引張試験片」 **JIS Z 8762-1（2007）**「円形管路の絞り機構による流量測定方法－第 1 部：－一般原理及び要求事項」 ISO 11114-1（1997）「Transportable gas cylinders - Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents : Part 1 :Metallic materials」 ISO 11114-2（2000）「Transportable gas cylinders - Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents : Part 2 :Non - Metallic materials」	
1.3　用語の定義 **1.3.1　一般** この基準に用いる用語の意義は、高圧ガス保安法、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律、容器保安規則、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行規則、その他関係する省令等による他、**1.3.2** 及び **1.3.3** に掲げる用語については、それぞれ当該 **1.3.2** 及び **1.3.3** に定めるところによる。	**1.3　用語の定義** この基準に用いる用語の意義は、高圧ガス保安法、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律、容器保安規則、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行規則、その他関係する省令等による他、次の(1)及び(2)に掲げる用語については、それぞれ当該(1)及び(2)に定めるところによる。
1.3.2 **基本仕様** 型式としての仕様範囲を定めるに当たり基本となる仕様であって、プロトタイプ試験における全ての試験項目に合格すべきバルブに係るもの	(1) 基本仕様　型式としての仕様範囲を定めるに当たり基本となる仕様であって、プロトタイプ試験における全ての試験項目に合格すべきバルブに係るもの
1.3.3 **型式** プロトタイプ試験を行う単位となる仕様範囲であって、基本仕様に対する変更が次の **a)**から **f)**までに掲げる全ての事項に該当するもの（基本仕様を含む。） **a)**　同一のバルブ製造所において製造された同一の構造のものであること。ここで、「同一の構造」とは、次の範囲のものをいう。 **1)**　鍛造型が同一であって、かつ、容器取付部及び充てん口のねじの寸法が同一であること。 **2)**　内部主要寸法が同一であること。 **b)**　充てん口がねじ式にあっては寸法及び接続方法、カップリング式にあっては材料及び寸法が同一であること。	(2) 型式　プロトタイプ試験を行う単位となる仕様範囲であって、基本仕様に対する変更が次の①から⑥までに掲げる全ての事項に該当するもの（基本仕様を含む。） ①　同一のバルブ製造所において製造された同一の構造のものであること。ここで、「同一の構造」とは、次の範囲のものをいう。 イ　鍛造型が同一であって、かつ、容器取付部及び充てん口のねじの寸法が同一であること。 ロ　内部主要寸法が同一であること。 ②　充てん口がねじ式にあっては寸法及び接続方法、カップリング式にあっては材料及び寸法が同一であること。

KHKS0126 DRAFT
KHKS0126 DRAFT

c) 弁箱の材料が同一の化学成分規格のものであること。
d) 気密を保持する材料が同一の種類のゴム又は樹脂材料のものであること。
e) 安全弁の材料、構造及び寸法が同一であること。
f) 耐圧試験圧力が同一の又は低いものであること。

1.4 書類等の保管

本基準に基づく試験を行う者は、次の **a)** から **f)** までに掲げる書類等を当該試験を行った型式に係るバルブを製造している間は保管するものとする。

a) 組立図面、部品リスト、材料仕様書及び詳細図面
b) バルブ取扱説明書
c) バルブの耐圧試験圧力及び環境温度を示すもの
d) 使用材料の LP ガスとの適合性を示すもの
e) 実施した試験の詳細、チャート紙及び実施状況の写真記録
f) 実施した試験の結果及びそれらの値

2 設計

2.1 一般

バルブは、-20 ℃から 60 ℃までの間の温度環境及び気密試験圧力下において、確実及び円滑に作動するものであって、**2.2** から **2.8** までに掲げるものに適合する設計であること。

2.2 材料

バルブに使用する材料は、次の **a)** から **e)** までに定めるものであること。
a) 材料は、使用される使用環境に応じた化学的及び物理的な適合性を持つものであること。ここで、LP ガスとの適合性は、**ISO 11114-1(1997)**「Transportable gas cylinders - Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents: Part 1 : Metallic materials」及び **ISO 1114-2(2000)**「Transportable gas cylinders - Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents :Part 2 : Non-Metallic materials」により評価すること。
b) 弁箱に用いる材料にあっては次の **1)** 又は **2)** に定めるものであること。
1) **JIS H 3250(2006)**「 銅及び銅合金棒」（C3604、C3712 及び C3771 に限る。）又はこれらと化学的成分が近似しており、かつ、機械的性

③ 弁箱の材料が同一の化学成分規格のものであること。
④ 気密を保持する材料が同一の種類のゴム又は樹脂材料のものであること。
⑤ 安全弁の材料、構造及び寸法が同一であること。
⑥ 耐圧試験圧力が同一の又は低いものであること。

1.4 書類等の保管

本基準に基づく試験を行う者は、次の(1)から(6)までに掲げる書類等を当該試験を行った型式に係るバルブを製造している間は保管するものとする。
(1) 組立図面、部品リスト、材料仕様書及び詳細図面
(2) バルブ取扱説明書
(3) バルブの耐圧試験圧力及び環境温度を示すもの
(4) 使用材料の LP ガスとの適合性を示すもの
(5) 実施した試験の詳細、チャート紙及び実施状況の写真記録
(6) 実施した試験の結果及びそれらの値

2. 設計

2.1 一般

バルブは、－ 20 ℃から 60 ℃までの間の温度環境及び気密試験圧力下において、確実及び円滑に作動するものであって、**2.2** から **2.8** までに掲げるものに適合する設計であること。

2.2 材料

バルブに使用する材料は、次の(1)から(5)までに定めるものであること。
(1) 材料は、使用される使用環境に応じた化学的及び物理的な適合性を持つものであること。ここで、LP ガスとの適合性は、ISO11114-1「Transportable gas cylinders - Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents: Part 1 : Metallic materials」及び ISO11114-2「Transportable gas cylinders - Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents :Part 2 : Non-Metallic materials」により評価すること。

(2) 弁箱に用いる材料にあっては次の①又は②に定めるものであること。
① 日本工業規格 H 3250(2000)「 銅及び銅合金棒」（C3604、C3712 及び C3771 に限る。）又はこれらと化学的成分が近似しており、かつ、

KHKS0126 DRAFT
KHKS0126 DRAFT

質が同等以上のもの

2) 上記 **1)** 以外の鍛造用黄銅棒にあっては、化学成分、機械的性質及び時期割れ性は、**表 1** 及び**表 2** に掲げる化学成分、機械的性質及び時期割れ性に適合するもの

表 1 －化学成分 （略）

表 2 －機械的性質及び時期割れ性 （略）

	機械的性質		時期割れ性
	引張強さ N/mm²	伸び率 %	
	315 以上	15 以上	表面に割れを生じない
試験方法	**JIS Z 2241(1998)**「金属材料引張試験方法」による。この場合の試験片は **JIS Z 2201 (1998)**「金属材料引張試験片」の 4 号試験片とする。	**JIS H 3250 (2006)**「銅及び銅合金棒」の「6.5 時期割れ試験」による。	

c) 弁箱以外に用いる銅合金材料にあっては、次の 1)又は 2)に定めるものであること。

1) 前記 **b)1)** に掲げるもの

2) **JIS H 3100(2006)**「銅及び銅合金の板並びに条」（C 2801 に限る。）又はこれらと化学的成分が近似しており、かつ、機械的性質が同等以上のもの

d) ばねに用いる材料にあっては、次の 1)又は 2)に定めるものであること。

1) **JIS G 4314(1994)**「ばね用ステンレス鋼線」又はこれらと化学的成分が近似し、機械的性質が同等以上のもの

2) **JIS G 3522(1991)**「ピアノ線」であって、メッキ等による適正な防錆処理を行ったもの

e) ゴム及び樹脂材料については、耐 LP ガス性、耐寒性、耐熱性等の特性及び圧縮永久ひずみ特性に影響を及ぼす充てん剤及び可塑剤の添加量に注意しなければならない。

2.3 弁箱の肉厚

弁箱の肉厚は、バルブの運搬及び取扱等による物理的衝撃に耐え得る肉厚以上であって、かつ、次式によって得られた肉厚以上であること。

機械的性質が同等以上のもの

② 上記①以外の鍛造用黄銅棒にあっては、化学成分、機械的性質及び時期割れ性は、**表 1** 及び**表 2** に掲げる化学成分、機械的性質及び時期割れ性に適合するもの

表 1 化学成分 （略）

表 2 機械的性質及び時期割れ性 （略）

	機械的性質		時期割れ性
	引張強さ N/mm²	伸び率 %	
	315 以上	15 以上	表面に割れを生じない
試験方法	日本工業規格 Z 2241(1998)「金属材料引張試験方法」による。この場合の試験片は日本工業規格 Z 2201(1998)「金属材料引張試験片」の 4 号試験片とする。	日本工業規格 H 3250(2000)「銅及び銅合金棒」の「6.5 時期割れ試験」による。	

(3) 弁箱以外に用いる銅合金材料にあっては、次の①又は②に定めるものであること。

① 前記(2)①に掲げるもの

② 日本工業規格 H 3100(2000)「銅及び銅合金の板及び条」（C 2801 に限る。）又はこれらと化学的成分が近似しており、かつ、機械的性質が同等以上のもの

(4) ばねに用いる材料にあっては、次の①又は②に定めるものであること。

① 日本工業規格 G 4314(1994)「ばね用ステンレス鋼線」又はこれらと化学的成分が近似し、機械的性質が同等以上のもの

② 日本工業規格 G 3522(1991)「ピアノ線」であって、メッキ等による適正な防錆処理を行ったもの

(5) ゴム及び樹脂材料については、耐 LP ガス性、耐寒性、耐熱性等の特性及び圧縮永久ひずみ特性に影響を及ぼす充てん剤及び可塑剤の添加量に注意しなければならない。

2.3 弁箱の肉厚

弁箱の肉厚は、バルブの運搬及び取扱等による物理的衝撃に耐え得る肉厚以上であって、かつ、次式によって得られた肉厚以上であること。

KHKS0126 DRAFT

$$t = \frac{PD_i}{2S_a - 1.2P}$$

ここに　t ：　肉厚（単位　mm）の数値
　　P ：　耐圧試験圧力の最大のものの、耐圧試験における圧力の 0.6 倍の数値であって 1.8 MPa
　　D_i ：　バルブの内径（単位　mm）の数値
　　S_a ：　使用する材料の最小引張強さ（単位　N/mm²）の 1/4 倍の数値

2.4　バルブの構造

バルブの構造は、次の **a)** 及び **b)** に定めるところによる。

a)　LP ガスの流入、流出、閉止が容易にできる構造であって、バルブを全開にしたとき弁座口径の 1/4 倍以上のリフトをもつ開閉機構を有するものであること。

b)　O リングを用いて気密保持する機構のバルブの弁体は、弁棒の回転運動が伝達されない構造とすること。

2.5　弁箱及びグランドナットの強度

グランドナットにバルブの開閉のためのねじが切ってある構造のものにあっては、グランドナットがピン若しくはナット又は接着剤を使用して弁箱に固定され、かつ、グランドナットに 118 N･m（当該グランドナットを弁箱に固定させるためのねじの呼び径が 20 mm 以下のものにあっては 69 N･m）以上のトルクを加えたとき、弁箱及びグランドナットのりょう部に使用上支障がある損傷が生じないものであること。

2.6　安全弁及びカップリングのばね

安全弁及びカップリングに用いるばねの計算は、**JIS B 2704（2000）**「圧縮及び引張コイルばねー設計・性能試験方法」の規定によること。ただし、次の **a)** から **e)** までを考慮すること。

a)　横弾性係数は、**表 3** による。

表 3 ー横弾性係数　（略）

b)　ばね指数（コイル平均径とコイル線径の比）は、4 から 10 までの範囲とすること。

$$t = \frac{PD_i}{2S_a - 1.2P}$$

ここに　t ：　肉厚（単位　mm）の数値
　　P ：　耐圧試験圧力の最大のものの、耐圧試験における圧力の 0.6 倍の数値であって 1.8MPa
　　D_i ：　バルブの内径（単位　mm）の数値
　　S_a ：　使用する材料の最小引張強さ（単位　N/mm²）の 1/4 倍の数値

2.4　バルブの構造

バルブの構造は、次の(1)及び(2)に定めるところによる。

(1)　LP ガスの流入、流出、閉止が容易にできる構造であって、バルブを全開にしたとき弁座口径の 1/4 倍以上のリフトをもつ開閉機構を有するものであること。

(2)　O リングを用いて気密保持する機構のバルブの弁体は、弁棒の回転運動が伝達されない構造とすること。

2.5　弁箱及びグランドナットの強度

グランドナットにバルブの開閉のためのねじが切ってある構造のものにあっては、グランドナットがピン若しくはナット又は接着剤を使用して弁箱に固定され、かつ、グランドナットに 118Nm（当該グランドナットを弁箱に固定させるためのねじの呼び径が 20mm 以下のものにあっては 69Nm）以上のトルクを加えたとき、弁箱及びグランドナットのりょう部に使用上支障がある損傷が生じないものであること。

2.6　安全弁及びカップリングのばね

安全弁及びカップリングに用いるばねの計算は、日本工業規格 B 2704（2000）「圧縮及び引張コイルばねー設計・性能試験方法」の規定によること。ただし、次のイからホまでを考慮すること。

イ　横弾性係数は、**表 3** による。

表 3　横弾性係数　（略）

ロ　ばね指数（コイル平均径とコイル線径の比）は、4 から 10 までの範囲とすること。

KHKS0126 DRAFT
KHKS0126 DRAFT

c) 縦横比(自由高さとコイル平均径の比)は、0.8 から 4 までの範囲とすること。

d) ピッチは、コイル平均径に 0.5 を乗じた数値以下とすること。

e) ねじり応力は、使用する材料の引張強さに、ばねの状態に応じた**表 4** の右欄に掲げた数値を乗じた値以下とすること。

表 4 －ねじり応力の乗数 （略）

2.7 安全弁の吹始め圧力

ばね式安全弁の吹始め圧力は、バルブが装着される容器の耐圧試験圧力の 0.8 倍以下の圧力であること。

2.8 安全弁の所要吹出し量

安全弁の所要吹出し量は、15.6 ℃、0 MPa の状態に換算した空気量(m^3/h)をもって表し、次の式によって算出された値以上であること。

$$Q = 1.674V(P_L + 0.1013)$$

ここに、Q ： 所要吹出し量（単位　m^3/h）

V ： バルブが装着される容器の内容積（単位　L）の最大のものの数値

P_L ： 吹出し量決定圧力（単位　MPa）であって、耐圧試験圧力の 0.96 倍の数値

3 バルブの種類及び名称

バルブの種類及び記号は、**表 5** による。

表 5 －バルブの種類及び記号 （略）

バルブの各部名称は、**図 1** 及び**図 2** に示す通りとする。

図 1 －S 型バルブの各部名称 （略）

図 2 －S C 型バルブの各部名称 （略）

4 形状及び寸法

4.1 一般

バルブの形状及び寸法は、**4.2** から **4.4** までに定めるところによるものとする。

ハ 縦横比(自由高さとコイル平均径の比)は、0.8 から 4 までの範囲とすること。

ニ ピッチは、コイル平均径に 0.5 を乗じた数値以下とすること。

ホ ねじり応力は、使用する材料の引張強さに、ばねの状態に応じた**表 4** の右欄に掲げた数値を乗じた値以下とすること。

表 4 ねじり応力の乗数 （略）

2.7 安全弁の吹始め圧力

ばね式安全弁の吹始め圧力は、バルブが装着される容器の耐圧試験圧力の 0.8 倍以下の圧力であること。

2.8 安全弁の所要吹出し量

安全弁の所要吹出し量は、15.6 ℃、0MPa の状態に換算した空気量(m^3/h)をもって表し、次の式によって算出された値以上であること。

$$Q = 1.674V(P_L + 0.1013)$$

ここに、Q ： 所要吹出し量（単位　m^3/h）

V ： バルブが装着される容器の内容積（単位　L）の最大のものの数値

P_L ： 吹出し量決定圧力（単位　MPa）であって、耐圧試験圧力の 0.96 倍の数値

3. バルブの種類及び名称

バルブの種類及び記号は、**表 5** による。

表 5 バルブの種類及び記号 （略）

バルブの各部名称は、**図 1** 及び**図 2** に示す通りとする。

図 1 S 型バルブの各部名称 （略）

図 2 S C 型バルブの各部名称 （略）

4. 形状及び寸法

4.1 一般

バルブの形状及び寸法は、4.2 から 4.4 までに定めるところによるものとする。

KHKS0126 DRAFT

4.2　容器取付部

バルブの容器取付部のねじは、次の a)から c)までに定めるところによる。

a)　ねじの形状、種類及び記号は、**図 3** 及び**表 6** による。

図 3 －容器取付部の形状　（略）

表 6 －ねじの種類及び記号　（略）

b)　ねじの基準山形は、**図 4** に示す通りとする。

図 4 －基準山形　（略）

c)　ねじの基準寸法は、**表 7** による。

表 7 －基準寸法　（略）

4.3　充てん口

充てん口の寸法及び形状は、次の a)から e)までに定めるところによる。

a)　充てん口の寸法及び形状は、**図 5** に示すとおりとする。

図 5 －充てん口の寸法及び形状　（略）

b)　ねじの基準山形は、**図 6** に示すとおりとする。

図 6 －基準山形　（略）

c)　ねじの基準寸法は、**表 8** による。

表 8 －基準寸法　（略）

d)　基準山形、基準寸法、許容差及び公差の関係は、**図 7** による。

図 7 －基準山形、基準寸法、許容差及び公差の関係図　（略）

e)　ねじの許容差及び公差は、**表 9** による。

4.2　容器取付部

バルブの容器取付部のねじは、次の(1)から(3)までに定めるところによる。

(1)　ねじの形状、種類及び記号は、**図 3** 及び**表 6** による。

図 3　容器取付部の形状　（略）

表 6　ねじの種類及び記号　（略）

(2)　ねじの基準山形は、**図 4** に示す通りとする。

図 4　基準山形　（略）

(3)　ねじの基準寸法は、**表 7** による。

表 7　基準寸法　（略）

4.3　充てん口

充てん口の寸法及び形状は、次の(1)から(5)までに定めるところによる。

(1)　充てん口の寸法及び形状は、**図 5** に示すとおりとする。

図 5　充てん口の寸法及び形状　（略）

(2)　ねじの基準山形は、**図 6** に示すとおりとする。

図 6　基準山形　（略）

(3)　ねじの基準寸法は、**表 8** による。

表 8　基準寸法　（略）

(4)　基準山形、基準寸法、許容差及び公差の関係は、**図 7** による。

図 7　基準山形、基準寸法、許容差及び公差の関係図　（略）

(5)　ねじの許容差及び公差は、**表 9** による。

KHKS0126 DRAFT
KHKS0126 DRAFT

表 9 －許容差及び公差 （略）

4.4　スパナ掛け幅

スパナ掛け幅は、**図 8** 及び**表 10** による。

図 8 －スパナ掛け部 （略）

表 10 －スパナ掛け部の寸法 （略）

5　製造

バルブは、次の **a)** から **j)** までに定めるところに従って製造すること。

a) 材料及び構造に応じた適切な加工をする。

b) 適切な寸法精度を有するようにする。

c) 鍛造は使用上支障のあるきず、割れ、型ずれ等がないように加工をする。

d) 加工時の切粉、塵埃等がないように洗浄する。

e) 時計回りに回転させたときに閉止となり、反時計回りに回転させたとき開となるようにする。

f) バルブの開閉を示す文字と矢印（例：あく←→しまる）を適当な箇所に表示する。

g) バルブの開閉のためにねじが切られているグランドナットには、緩み止めをする。

h) グランドナットのねじが左ねじの場合は、グランドナットのりょう部の中央に左ねじであることを示す V 形の切込みをつける。

i) かしめ等をする場合にあっては、材料の加工性を考慮する。

j) 安全弁の作動圧力を容易に変更できない構造とする。

6　プロトタイプ試験

6.1　一般

バルブは、**6.2** のプロトタイプ試験の手順に定めるところに従って **6.3** から **6.31** までに定める試験（以下総称して「プロトタイプ試験」という。）を行い、これに合格すること。

6.2　プロトタイプ試験の手順

6.2.1　一般

プロトタイプ試験における適用試験項目等は、バルブの仕様に応じて次の **a)** 及び **b)** に定めるところによる。

表 9　許容差及び公差 （略）

4.4　スパナ掛け幅

スパナ掛け幅は、**図 8** 及び**表 10** による。

図 8　スパナ掛け部 （略）

表 10　スパナ掛け部の寸法 （略）

5.　製造

バルブは、次の (1) から (10) までに定めるところに従って製造すること。

(1)　材料及び構造に応じた適切な加工をする。

(2)　適切な寸法精度を有するようにする。

(3)　鍛造は使用上支障のあるきず、割れ、型ずれ等がないように加工をする。

(4)　加工時の切粉、塵埃等がないように洗浄する。

(5)　時計回りに回転させたときに閉止となり、反時計回りに回転させたとき開となるようにする。

(6)　バルブの開閉を示す文字と矢印（例：あく←→しまる）を適当な箇所に表示する。

(7)　バルブの開閉のためにねじが切られているグランドナットには、緩み止めをする。

(8)　グランドナットのねじが左ねじの場合は、グランドナットのりょう部の中央に左ねじであることを示す V 形の切込みをつける。

(9)　かしめ等をする場合にあっては、材料の加工性を考慮する。

(10)　安全弁の作動圧力を容易に変更できない構造とする。

6.　プロトタイプ試験

6.1　一般

バルブは、6.2 のプロトタイプ試験の手順に定めるところに従って 6.3 から 6.31 までに定める試験（以下総称して「プロトタイプ試験」という。）を行い、これに合格すること。

6.2　プロトタイプ試験の手順

6.2.1　一般

プロトタイプ試験における適用試験項目等は、バルブの仕様に応じて次の (1) 及び (2) に定めるところによる。

KHKS0126 DRAFT

a) 基本仕様のバルブは、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」及び**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」の「試験項目」に応じて同表の「試料番号」以上の数量のものについて、6.2.2 の手順に従ってプロトタイプ試験を行うこと。

b) 型式（上記(1)に基づき、現にプロトタイプ試験に係る全ての試験項目を行ったバルブに係る基本仕様が属するものをいう。）に属する当該基本仕様以外のバルブは、プロトタイプ試験を行うことを要しない。

6.2.2 手順

プロトタイプ試験は、次の a)及び b)に掲げるところによる。

a) 採取した試料には、それぞれに通しの試料番号（**表 11-2** の試験番号 12 及び 13 の部品にあってはこの限りでない。）をつけること。

b) バルブは、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」及び**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」に掲げる試験工程、試験項目等に定めるところに従って試験を行うこと。

表 11-1 －プロトタイプⅠ試験 （略）

表 11-2 －プロトタイプⅡ試験 （略）

6.3 液圧試験（試験工程 1-1）

6.3.1 一般

試料番号 1 のバルブは、**6.3.2** に定める方法に従って**表 11-1** に掲げる全ての試験に先立って液圧試験を行い、**6.3.3** の基準に合格すること。

6.3.2 試験方法

試験は、次の a)から e)までに定めるところによる。

a) 試験は、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 1-1 に定める試験バルブの状態及び試験の順序、試験温度並びに試験回数／個に従って行うこと。

b) 試験媒体は、水又はその他適当な液体であること。

c) 充てん口を閉止し、安全弁は取外し密閉すること。

d) バルブを閉止の状態にして、容器取付部の開口部から空気が残らないようにして、4.5 MPa 以上となるまで圧力を徐々に加え、2 分間以上保持した後、変形又は漏れを確認する。

e) d)の後に、バルブを開の状態にして、容器取付部の開口部から 4.5MPa 以上となるまで圧力を徐々に加え、2 分間以上保持した後、変形又は漏れを確認すること。

6.3.3 合格基準

(1) 基本仕様のバルブは、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」及び**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」の「試験項目」に応じて同表の「試料番号」以上の数量のものについて、6.2.2 の手順に従ってプロトタイプ試験を行うこと。

(2) 型式（上記(1)に基づき、現にプロトタイプ試験に係る全ての試験項目を行ったバルブに係る基本仕様が属するものをいう。）に属する当該基本仕様以外のバルブは、プロトタイプ試験を行うことを要しない。

6.2.2 手順

プロトタイプ試験は、次の(1)及び(2)に掲げるところによる。

(1) 採取した試料には、それぞれに通しの試料番号（**表 11-2** の試験番号 12 及び 13 の部品にあってはこの限りでない。）をつけること。

(2) バルブは、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」及び**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」に掲げる試験工程、試験項目等に定めるところに従って試験を行うこと。

表 11-1 プロトタイプⅠ試験 （略）

表 11-2 プロトタイプⅡ試験 （略）

6.3 液圧試験（試験工程 1-1）

6.3.1 一般

試料番号 1 のバルブは、6.3.2 に定める方法に従って**表 11-1** に掲げる全ての試験に先立って液圧試験を行い、6.3.3 の基準に合格すること。

6.3.2 試験方法

試験は、次の(1)から(5)までに定めるところによる。

(1) 試験は、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 1-1 に定める試験バルブの状態及び試験の順序、試験温度並びに試験回数／個に従って行うこと。

(2) 試験媒体は、水又はその他適当な液体であること。

(3) 充てん口を閉止し、安全弁は取外し密閉すること。

(4) バルブを閉止の状態にして、容器取付部の開口部から空気が残らないようにして、4.5 MPa 以上となるまで圧力を徐々に加え、2 分間以上保持した後、変形又は漏れを確認する。

(5) (4)の後に、バルブを開の状態にして、容器取付部の開口部から 4.5MPa 以上となるまで圧力を徐々に加え、2 分間以上保持した後、変形又は漏れを確認すること。

6.3.3 合格基準

KHKS0126 DRAFT

変形又は漏れのないこと。

6.4　気密試験（試験工程 1-2）

6.4.1　一般

試料番号 1 のバルブは、試験工程 1-1 の後に次の **a)**及び **b)**に掲げる試験（以下総称して「気密試験」という。）を**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 1-2 に定める試験温度及び試験回数／個に基づき **6.4.2** 及び **6.4.3** に定める方法に従って行い、**6.4.4** の基準に合格すること。

a)　外部気密試験

b)　内部気密試験

6.4.2　外部気密試験方法

試験は、次の(1)から(4)までに定めるところによる。

a)　試験媒体は、空気又は窒素ガスであること。

b)　充てん口を閉止し、安全弁は取外し密閉すること。

c)　バルブを全開にして、容器取付け部の開口部から 0.01 MPa 以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、グランドナット及び接合部、カップリング式にあってはこれらに加えてカップリング部からの漏れを確認すること。

d)　**c)**の後に、容器取付部の開口部から 2.5 MPa 以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、グランドナット及び接合部、カップリング式にあってはこれらに加えてカップリング部からの漏れを確認すること。

6.4.3　内部気密試験方法

試験は、次の(1)から(4)までに定めるところによる。

a)　試験媒体は、空気又は窒素ガスであること。

b)　安全弁は、取外し密閉すること。

c)　3 N･m 以下の閉止トルクでバルブを閉じて、容器取付部の開口部から 0.01 MPa 以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、弁座からの漏れを確認すること。

d)　**c)**の後に、容器取付部の開口部から 2.5 MPa 以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、弁座からの漏れを確認すること。

6.4.4　合格基準

各試験圧力において漏れのないこと。

変形又は漏れのないこと。

6.4　気密試験（試験工程 1-2）

6.4.1　一般

試料番号 1 のバルブは、試験工程 1-1 の後に次の(1)及び(2)に掲げる試験（以下総称して「気密試験」という。）を**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 1-2 に定める試験温度及び試験回数／個に基づき 6.4.2 及び 6.4.3 に定める方法に従って行い、6.4.4 の基準に合格すること。

(1)　外部気密試験

(2)　内部気密試験

6.4.2　外部気密試験方法

試験は、次の(1)から(4)までに定めるところによる。

(1)　試験媒体は、空気又は窒素ガスであること。

(2)　充てん口を閉止し、安全弁は取外し密閉すること。

(3)　バルブを全開にして、容器取付け部の開口部から 0.01MPa 以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、グランドナット及び接合部、カップリング式にあってはこれらに加えてカップリング部からの漏れを確認すること。

(4)　(3)の後に、容器取付部の開口部から 2.5MPa 以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、グランドナット及び接合部、カップリング式にあってはこれらに加えてカップリング部からの漏れを確認すること。

6.4.3　内部気密試験方法

試験は、次の(1)から(4)までに定めるところによる。

(1)　試験媒体は、空気又は窒素ガスであること。

(2)　安全弁は、取外し密閉すること。

(3)　3 Nm 以下の閉止トルクでバルブを閉じて、容器取付部の開口部から 0.01MPa 以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、弁座からの漏れを確認すること。

(4)　(3)の後に、容器取付部の開口部から 2.5 MPa 以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、弁座からの漏れを確認すること。

6.4.4　合格基準

各試験圧力において漏れのないこと。

KHKS0126 DRAFT

6.5　バルブ閉止試験（試験工程 1-3）

6.5.1　一般

試料番号 1 のバルブは、試験工程 1-2 の後に **6.5.2** に定める方法に従ってバルブ閉止試験を行い、**6.5.3** の基準に合格すること。

6.5.2　試験方法

試験は、次の **a)**から **d)**までに定めるところによる。

a)　試験は、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 1-3 に定める試験温度及び試験回数／個に従って行うこと。

b)　弁体シートは取り外すこと。

c)　ハンドルを閉止側方向に停止するまで回転させること。

d) ハンドルが停止したとき、弁体と弁箱が直接接触していることを、バルブを分解して弁体の先端部を確認すること。

6.5.3　合格基準

弁体の先端部に弁箱と接触した痕跡が認められること。

6.6　容器取付部の強度試験（試験工程 2-1）

6.6.1　一般

試料番号 2 のバルブは、**6.6.2** に定める方法に従って容器取付部の強度試験を行い、**6.6.3** の基準に合格すること。

6.6.2　試験方法

試験は、次の(1)及び(2)に定めるところによる。

a)　試験は、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 2-1 に定める試験バルブの状態及び試験の順序、試験温度並びに試験回数／個に従って行うこと。

b)　バルブを、鋼製容器のバルブ取付部にねじシール材等を用いずに、**表 6**「ねじの種類及び記号」の容器取付部のねじ記号が V_1（以下「V_1 テーパねじ」という。）のものにあっては 200 N･m 以上、V_2（以下「V_2 テーパねじ」という。）のものにあっては 250 N･m 以上のトルクで取付ける。

6.6.3　合格基準

容器取付部に割れ、変形、その他異常がないこと。

6.7　気密試験（試験工程 2-2）

6.7.1　一般

試料番号 2 のバルブは、試験工程 2-1 の後に **6.7.2** に定める方法に従って

6.5　バルブ閉止試験（試験工程 1-3）

6.5.1　一般

試料番号 1 のバルブは、試験工程 1-2 の後に 6.5.2 に定める方法に従ってバルブ閉止試験を行い、6.5.3 の基準に合格すること。

6.5.2　試験方法

試験は、次の(1)から(4)までに定めるところによる。

(1)　試験は、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 1-3 に定める試験温度及び試験回数／個に従って行うこと。

(2)　弁体シートは取り外すこと。

(3)　ハンドルを閉止側方向に停止するまで回転させること。

(4) ハンドルが停止したとき、弁体と弁箱が直接接触していることを、バルブを分解して弁体の先端部を確認すること。

6.5.3　合格基準

弁体の先端部に弁箱と接触した痕跡が認められること。

6.6　容器取付部の強度試験（試験工程 2-1）

6.6.1　一般

試料番号 2 のバルブは、6.6.2 に定める方法に従って容器取付部の強度試験を行い、6.6.3 の基準に合格すること。

6.6.2　試験方法

試験は、次の(1)及び(2)に定めるところによる。

(1)　試験は、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 2-1 に定める試験バルブの状態及び試験の順序、試験温度並びに試験回数／個に従って行うこと。

(2)　バルブを、鋼製容器のバルブ取付部にねじシール材等を用いずに、**表 6**「ねじの種類及び記号」の容器取付部のねじ記号が V_1（以下「V_1 テーパねじ」という。）のものにあっては 200Nm 以上、V_2（以下「V_2 テーパねじ」という。）のものにあっては 250Nm 以上のトルクで取付ける。

6.6.3　合格基準

容器取付部に割れ、変形、その他異常がないこと。

6.7　気密試験（試験工程 2-2）

6.7.1　一般

試料番号 2 のバルブは、試験工程 2-1 の後に 6.7.2 に定める方法に従って

KHKS0126 DRAFT

気密試験を行い、**6.7.3** の基準に合格すること。

6.7.2　試験方法

試験は、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 2-2 に定める試験温度及び試験回数／個に従い、**6.4.2**「外部気密試験方法」及び **6.4.3**「内部気密試験方法」の例により行うこと。

6.7.3　合格基準

各試験圧力において漏れがないこと。

6.8　衝撃試験（試験工程 3-1）

6.8.1　一般

試料番号 3 のバルブは、6.8.2 に定める方法に従って衝撃試験を行い、6.8.3 の基準に合格すること。

6.8.2　試験方法

試験は、次の **a)**から**g)**までに定めるところによる。

a)　試験は、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 3-1 に定める試験バルブの状態及び試験の順序、試験温度並びに試験回数／個に従って行うこと。

b)　安全弁付きバルブにあっては、安全弁を取り付けた状態にして 3 N･m 以下の閉止トルクでバルブを閉止すること。

c)　V_1 テーパねじのものにあっては 98 N･m 以上 150 N･m 以下、V_2 テーパねじのものにあっては 196 N･m 以上 250 N･m 以下のトルクで、**図 9** の試験治具に水平に取り付けること。

図 9 －試験治具　（略）

d)　V_1 テーパねじのものにあっては 15 J 以上、V_2 テーパねじのものにあっては 40 J 以上の衝撃試験を行う。

e)　おもりの先端部は鋼製で、その形状は直径 13 mm の球形状とする。

f)　落下速度が 3 m/s 以上となる高さよりおもりを落下させること。

g)　**c)**により装着したバルブについて、次の**図 10「おもりの落下位置」**に示す距離約 2/3*L* の位置に、おもりを落下させるものとする。この場合において、おもりの軸線はバルブの軸線に交叉するように行うものとして、バルブのその位置には充てん口、安全弁及びハンドルがないこと。

図 10 －おもりの落下位置　（略）

気密試験を行い、6.7.3 の基準に合格すること。

6.7.2　試験方法

試験は、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 2-2 に定める試験温度及び試験回数／個に従い、6.4.2「外部気密試験方法」及び 6.4.3「内部気密試験方法」の例により行うこと。

6.7.3　合格基準

各試験圧力において漏れがないこと。

6.8　衝撃試験（試験工程 3-1）

6.8.1　一般

試料番号 3 のバルブは、6.8.2 に定める方法に従って衝撃試験を行い、6.8.3 の基準に合格すること。

6.8.2　試験方法

試験は、次の(1)から(7)までに定めるところによる。

(1)　試験は、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 3-1 に定める試験バルブの状態及び試験の順序、試験温度並びに試験回数／個に従って行うこと。

(2)　安全弁付きバルブにあっては、安全弁を取り付けた状態にして 3 Nm 以下の閉止トルクでバルブを閉止すること。

(3)　V_1 テーパねじのものにあっては 98Nm 以上 150Nm 以下、V_2 テーパねじのものにあっては 196Nm 以上 250Nm 以下のトルクで、**図 9** の試験治具に水平に取り付けること。

図 9　試験治具　（略）

(4)　V_1 テーパねじのものにあっては 15J 以上、V_2 テーパねじのものにあっては 40J 以上の衝撃試験を行う。

(5)　おもりの先端部は鋼製で、その形状は直径 13mm の球形状とする。

(6)　落下速度が 3m/s 以上となる高さよりおもりを落下させること。

(7)　(3)により装着したバルブについて、次の**図 10**「おもりの落下位置」に示す距離約 2/3 L の位置に、おもりを落下させるものとする。この場合において、おもりの軸線はバルブの軸線に交叉するように行うものとして、バルブのその位置には充てん口、安全弁及びハンドルがないこと。

図 10 おもりの落下位置　（略）

KHKS0126 DRAFT
KHKS0126 DRAFT

6.8.3　合格基準

使用上有害な割れ、変形等がないこと。

6.9　気密試験（試験工程 3-2）

6.9.1　一般

試料番号 3 のバルブは、試験工程 3-1 の後に気密試験を**表 11-1「プロトタイプⅠ試験」**の試験工程 3-2 に定める試験温度及び試験回数／個に基づき **6.9.2** 及び **6.9.3** に定める方法に従って行い、**6.9.4** の基準に合格すること。

6.9.2　外部気密試験方法

試験は、次の **a)**から **b)** までに定めるところによる。

a) 試験媒体は、空気又は窒素ガスであること。

b) 充てん口を閉止すること。

c) バルブを全開にして、容器取付け部の開口部から 0.01 MPa 以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、安全弁部、グランドナット及び接合部、カップリング式にあってはこれらに加えてカップリング部からの漏れを確認すること。

d) **c)**の後に、容器取付部の開口部から耐圧試験圧力の 0.6 倍以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、安全弁部、グランドナット及び接合部、カップリング式にあってはこれらに加えてカップリング部からの漏れを確認すること。

6.9.3　内部気密試験方法

試験は、次の **a)**、**b)**及び **c)**に定めるところによる。

a) 試験媒体は、空気又は窒素ガスであること。

b) 3 N･m 以下の閉止トルクでバルブを閉じて、容器取付部の開口部から 0.01 MPa 以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、弁座及び安全弁部からの漏れを確認すること。

c) **b)**の後に、容器取付部の開口部から耐圧試験圧力の 0.6 倍以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、弁座及び安全弁部からの漏れを確認すること。

6.9.4　合格基準

各試験圧力において漏れがないこと。

6.10　過大閉止トルク試験（試験工程 4-1）

6.10.1　一般

6.8.3　合格基準

使用上有害な割れ、変形等がないこと。

6.9　気密試験（試験工程 3-2）

6.9.1　一般

試料番号 3 のバルブは、試験工程 3-1 の後に気密試験を**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 3-2 に定める試験温度及び試験回数／個に基づき 6.9.2 及び 6.9.3 に定める方法に従って行い、6.9.4 の基準に合格すること。

6.9.2　外部気密試験方法

試験は、次の(1)から(4)までに定めるところによる。

(1)　試験媒体は、空気又は窒素ガスであること。

(2)　充てん口を閉止すること。

(3) バルブを全開にして、容器取付け部の開口部から 0.01MPa 以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、安全弁部、グランドナット及び接合部、カップリング式にあってはこれらに加えてカップリング部からの漏れを確認すること。

(4) (3)の後に、容器取付部の開口部から耐圧試験圧力の 0.6 倍以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、安全弁部、グランドナット及び接合部、カップリング式にあってはこれらに加えてカップリング部からの漏れを確認すること。

6.9.3　内部気密試験方法

試験は、次の(1)、(2)及び(3)に定めるところによる。

(1)　試験媒体は、空気又は窒素ガスであること。

(2)　3Nm 以下の閉止トルクでバルブを閉じて、容器取付部の開口部から 0.01MPa 以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、弁座及び安全弁部からの漏れを確認すること。

(3) (2)の後に、容器取付部の開口部から耐圧試験圧力の 0.6 倍以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、弁座及び安全弁部からの漏れを確認すること。

6.9.4　合格基準

各試験圧力において漏れがないこと。

6.10　過大閉止トルク試験（試験工程 4-1）

6.10.1　一般

KHKS0126 DRAFT

試料番号 4 及び 5 のバルブは、**6.10.2** に定める方法に従って過大閉止トルク試験を行い、**6.10.3** の基準に合格すること。

6.10.2　試験方法

試験は、次の **a)**及び **b)**に定めるところによる。

a)　試験は、**表 11-1「プロトタイプⅠ試験」**の試験工程 4-1 に定める試験バルブの状態及び試験の順序、試験温度並びに試験回数／個に従って行うこと。

b)　治具等にバルブを固定して、ハンドルに V_1 テーパねじのものにあっては 12 N･m 以上、V_2 テーパねじのものにあっては 20 N･m 以上の閉止トルクを徐々に加えること。

6.10.3　合格基準

バルブに破損等の異常がなく、試験後の開方向の操作トルクが 3 N･m 以下であること。

6.11　過大開トルク試験（試験番号 4-2）

6.11.1　一般

試料番号 6 及び 7 のバルブは、**6.11.2** に定める方法に従って過大開トルク試験を行い、**6.11.3** の基準に合格すること。

6.11.2　試験方法

試験は、次の **a)**及び **b)**に定めるところによる。

a)　試験は、**表 11-1「プロトタイプⅠ試験」**の試験工程 4-2 に定める試験バルブの状態及び試験の順序､試験温度並びに試験回数／個に従って行うこと。

b)　治具等にバルブを固定して、ハンドルに V_1 テーパねじのものにあっては 13 N･m 以上、V_2 テーパねじのものにあっては 22 N･m 以上の開トルクを徐々に加えること。

6.11.3　合格基準

バルブに破損等の異常がなく、試験後の閉止方向の操作トルクが 3 N･m 以下であること。

6.12　気密試験（試験工程 4-3）

6.12.1　一般

試料番号 4、5、6 及び 7 のバルブは、試験工程 4-1 及び 4-2 の後に **6.12.2** に定める方法に従って気密試験を行い、**6.12.3** の基準に合格すること。

6.12.2　試験方法

試験は、**表 11-1「プロトタイプⅠ試験」**の試験工程 4-3 に定める試験温

試料番号 4 及び 5 のバルブは、6.10.2 に定める方法に従って過大閉止トルク試験を行い、6.10.3 の基準に合格すること。

6.10.2　試験方法

試験は、次の(1)及び(2)に定めるところによる。

(1) 試験は、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 4-1 に定める試験バルブの状態及び試験の順序、試験温度並びに試験回数／個に従って行うこと。

(2)　治具等にバルブを固定して、ハンドルに V_1 テーパねじのものにあっては 12Nm 以上、V_2 テーパねじのものにあっては 20Nm 以上の閉止トルクを徐々に加えること。

6.10.3　合格基準

バルブに破損等の異常がなく、試験後の開方向の操作トルクが 3Nm 以下であること。

6.11　過大開トルク試験（試験番号 4-2）

6.11.1　一般

試料番号 6 及び 7 のバルブは、6.11.2 に定める方法に従って過大開トルク試験を行い、6.11.3 の基準に合格すること。

6.11.2　試験方法

試験は、次の(1)及び(2)に定めるところによる。

(1) 試験は、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 4-2 に定める試験バルブの状態及び試験の順序､試験温度並びに試験回数／個に従って行うこと。

(2) 治具等にバルブを固定して、ハンドルに V_1 テーパねじのものにあっては 13Nm 以上、V_2 テーパねじのものにあっては 22Nm 以上の開トルクを徐々に加えること。

6.11.3　合格基準

バルブに破損等の異常がなく、試験後の閉止方向の操作トルクが 3Nm 以下であること。

6.12　気密試験（試験工程 4-3）

6.12.1　一般

試料番号 4、5、6 及び 7 のバルブは、試験工程 4-1 及び 4-2 の後に 6.12.2 に定める方法に従って気密試験を行い、6.12.3 の基準に合格すること。

6.12.2　試験方法

試験は、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 4-3 に定める試験温

KHKS0126 DRAFT

度及び試験回数／個に基づき、**6.4.2「外部気密試験方法」**及び **6.4.3「内部気密試験方法」**の例によって行うこと。

6.12.3　合格基準

各試験圧力において漏れがないこと。

6.13　気密試験（試験工程 5-1）

6.13.1　一般

試料番号 8、9、10、11 及び 12 のバルブは、**6.13.2** に定める方法に従って気密試験を行い、**6.13.3** の基準に合格すること。

6.13.2　試験方法

試験は、**表 11-1「プロトタイプⅠ試験」**の試験工程 5-1 に定める試験バルブの状態及び試験の順序、試験温度並びに試験回数／個に基づき、**6.9.2「外部気密試験方法」**及び **6.9.3「内部気密試験方法」**の例によって行うこと。

6.13.3　合格基準

各試験圧力において漏れがないこと

6.14　加熱劣化処理気密試験（試験工程 5-2）

6.14.1　一般

試料番号 8、9、10、11 及び 12 のバルブは、試験工程 5-1 の後に **6.14.2** に定める方法に従って加熱劣化処理気密試験を行い、**6.14.3** の基準に合格すること。

6.14.2　試験方法

試験は、次の **a)**から **c)**までに定めるところによる。

a)　安全弁付きバルブにあっては、安全弁を取り付けた状態にして行うこと。

b)　バルブは、60 ℃以上 65 ℃以下の温度で 5 日間以上保持すること。

c)　**b)**の後、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 5-2 に定める試験温度及び試験回数／個に基づき、**6.9.2「外部気密試験方法」**及び **6.9.3「内部気密試験方法」**の例により試験を行うこと。

6.14.3　合格基準

各試験圧力において漏れがないこと。

6.15　耐久試験（試験工程 5-3）

6.15.1　一般

度及び試験回数／個に基づき、6.4.2「外部気密試験方法」及び 6.4.3「内部気密試験方法」の例によって行うこと。

6.12.3　合格基準

各試験圧力において漏れがないこと。

6.13　気密試験（試験工程 5-1）

6.13.1　一般

試料番号 8、9、10、11 及び 12 のバルブは、6.13.2 に定める方法に従って気密試験を行い、6.13.3 の基準に合格すること。

6.13.2　試験方法

試験は、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 5-1 に定める試験バルブの状態及び試験の順序、試験温度並びに試験回数／個に基づき、6.9.2「外部気密試験方法」及び 6.9.3「内部気密試験方法」の例によって行うこと。

6.13.3　合格基準

各試験圧力において漏れがないこと。

6.14　加熱劣化処理気密試験（試験工程 5-2）

6.14.1　一般

試料番号 8、9、10、11 及び 12 のバルブは、試験工程 5-1 の後に 6.14.2 に定める方法に従って加熱劣化処理気密試験を行い、6.14.3 の基準に合格すること。

6.14.2　試験方法

試験は、次の(1)から(3)までに定めるところによる。

(1)　安全弁付きバルブにあっては、安全弁を取り付けた状態にして行うこと。

(2)　バルブは、60 ℃以上 65 ℃以下の温度で 5 日間以上保持すること。

(3)　(2)の後、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 5-2 に定める試験温度及び試験回数／個に基づき、6.9.2「外部気密試験方法」及び 6.9.3「内部気密試験方法」の例により試験を行うこと。

6.14.3　合格基準

各試験圧力において漏れがないこと。

6.15　耐久試験（試験工程 5-3）

6.15.1　一般

KHKS0126 DRAFT

試料番号 8、9、10、11 及び 12 のバルブは、試験工程 5-2 の後に次の **a)** から **c)** までに掲げる試験（以下総称して「耐久試験」という。）を**表 11-1 「プロトタイプⅠ試験」**の試験工程 5-3 に定める試験温度及び試験回数／個に基づき、**6.15.2**、**6.15.3** 及び **6.15.4** に定める方法に従って行い、**6.15.5** の基準に合格すること。

a) 耐久試験 1
b) 耐久試験 2
c) 耐久試験 3（カップリング式に限る。）

6.15.2 耐久試験 1 の試験方法

試験は、次の **a)** から **i)** までに定めるところによる。

a) 試験媒体は、空気又は窒素ガスとする。
b) 安全弁付きバルブにあっては、安全弁を取り付けた状態にして行うこと。
c) ハンドルの回転速度は、100 回転／分以下とする。
d) バルブを開の状態にして、耐圧試験圧力の 0.4 倍以上の圧力の試験媒体を容器取付部の開口部から加えながら充てん口から放出させ、閉止トルク 3 N･m 以上でバルブを閉じる。
e) **d)**における圧力を 6 秒間以上保持する。
f) 次にバルブを閉から全開までの距離の 3/4 以上の距離で開として、そのバルブの開状態を 6 秒間以上保持する。
g) **f)**の後、閉止トルク 3 N･m 以上でバルブを閉じる。
h) **d)**から **g)**までの操作を 1 サイクルとして、10 000 回以上繰り返すこと。
i) 試験後、外観検査を行うこと。

6.15.3 耐久試験 2 の試験方法

試験は、次の **a)** から **i)** までに定めるところによる。

a) 試験媒体は、空気又は窒素ガスとする。
b) 安全弁付きバルブにあっては、安全弁を取り付けた状態にして行うこと。
c) ハンドルの回転速度は、100 回転／分以下とする。
d) バルブを開の状態にして、耐圧試験圧力の 0.4 倍以上の圧力の試験媒体を容器取付部の開口部から加えながら充てん口から放出させ、ハンドルの軸心方向に V_1 テーパねじのものにあっては 120N 以上、V_2 テーパねじのものにあっては 200 N 以上の負荷を加えた状態でバルブを閉じる。

試料番号 8、9、10、11 及び 12 のバルブは、試験工程 5-2 の後に次の(1)から(3)までに掲げる試験（以下総称して「耐久試験」という。）を**表 11-1** 「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 5-3 に定める試験温度及び試験回数／個に基づき、6.15.2、6.15.3 及び 6.15.4 に定める方法に従って行い、6.15.5 の基準に合格すること。

(1) 耐久試験 1
(2) 耐久試験 2
(3) 耐久試験 3（カップリング式に限る。）

6.15.2 耐久試験 1 の試験方法

試験は、次の(1)から(9)までに定めるところによる。

(1) 試験媒体は、空気又は窒素ガスとする。
(2) 安全弁付きバルブにあっては、安全弁を取り付けた状態にして行うこと。
(3) ハンドルの回転速度は、100 回転／分以下とする。
(4) バルブを開の状態にして、耐圧試験圧力の 0.4 倍以上の圧力の試験媒体を容器取付部の開口部から加えながら充てん口から放出させ、閉止トルク 3Nm 以上でバルブを閉じる。
(5) (4)における圧力を 6 秒間以上保持する。
(6) 次にバルブを閉から全開までの距離の 3/4 以上の距離で開として、そのバルブの開状態を 6 秒間以上保持する。
(7) (6)の後、閉止トルク 3Nm 以上でバルブを閉じる。
(8) (4)から(7)までの操作を 1 サイクルとして、10,000 回以上繰り返すこと。
(9) 試験後、外観検査を行うこと。

6.15.3 耐久試験 2 の試験方法

試験は、次の(1)から(9)までに定めるところによる。

(1) 試験媒体は、空気又は窒素ガスとする。
(2) 安全弁付きバルブにあっては、安全弁を取り付けた状態にして行うこと。
(3) ハンドルの回転速度は、100 回転／分以下とする。
(4) バルブを開の状態にして、耐圧試験圧力の 0.4 倍以上の圧力の試験媒体を容器取付部の開口部から加えながら充てん口から放出させ、ハンドルの軸心方向に V_1 テーパねじのものにあっては 120N 以上、V_2 テーパねじのものにあっては 200N 以上の負荷を加えた状態でバルブを閉じる。

KHKS0126 DRAFT
KHKS0126 DRAFT

e) **d)**における圧力を 6 秒間以上保持する。
f) 次にバルブを閉から全開までの距離の 3/4 以上の距離で開として、そのバルブの開状態を 6 秒間以上保持する。
g) **f)**の後、バルブを閉じる。
h) **d)**から **g)**までの操作を 1 サイクルとして、3 000 回以上繰り返すこと。

i) 試験後、外観検査を行うこと。

6.15.4 耐久試験 3 の試験方法

試験は、次の **a)**から **d)**までに定めるところによる。

a) 試験媒体は、空気又は窒素ガスとする。
b) 安全弁付きバルブにあっては、安全弁を取り付けた状態にして行うこと。

c) バルブを全開とした状態にして、耐圧試験圧力の 0.4 倍以上の圧力の試験媒体を容器取付部の開口部から加えながら、次に示す**図 11** のカップリングアダプタで脱着操作を 1 000 回以上繰り返すこと。

図 11 ーカップリングアダプタ（例）

d) 試験後、外観検査を行うこと。

6.15.5 合格基準

変形がなく確実に作動すること。

6.16 気密試験（試験工程 5-4）

6.16.1 一般

試料番号 8、9、10、11 及び 12 のバルブは、試験工程 5-3 の後に **6.16.2** に定める方法に従って気密試験を行い、**6.16.3** の基準に合格すること。

6.16.2 試験方法

試験は、**表 11-1「プロトタイプⅠ試験」**の試験工程 5-4 に定める試験温度及び試験回数／個に従い、**6.9.2「外部気密試験方法」**及び **6.9.3「内部気密試験方法」**の例によって行うこと。

6.16.3 合格基準

各試験圧力において漏れがないこと。

6.17 高温気密試験（試験工程 5-5）

6.17.1 一般

試料番号 8、9、10、11 及び 12 のバルブは、試験工程 5-4 の後に **6.17.2**

(5) (4)における圧力を 6 秒間以上保持する。
(6) 次にバルブを閉から全開までの距離の 3/4 以上の距離で開として、そのバルブの開状態を 6 秒間以上保持する。
(7) (6)の後、バルブを閉じる。
(8) (4)から(7)までの操作を 1 サイクルとして、3,000 回以上繰り返すこと。
(9) 試験後、外観検査を行うこと。

6.15.4 耐久試験 3 の試験方法

試験は、次の(1)から(4)までに定めるところによる。

(1) 試験媒体は、空気又は窒素ガスとする。
(2) 安全弁付きバルブにあっては、安全弁を取り付けた状態にして行うこと。
(3) バルブを全開とした状態にして、耐圧試験圧力の 0.4 倍以上の圧力の試験媒体を容器取付部の開口部から加えながら、次に示す**図 11** のカップリングアダプタで脱着操作を 1,000 回以上繰り返すこと。

図 11 カップリングアダプタ（例）

(4) 試験後、外観検査を行うこと。

6.15.5 合格基準

変形がなく確実に作動すること。

6.16 気密試験（試験工程 5-4）

6.16.1 一般

試料番号 8、9、10、11 及び 12 のバルブは、試験工程 5-3 の後に 6.16.2 に定める方法に従って気密試験を行い、6.16.3 の基準に合格すること。

6.16.2 試験方法

試験は、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 5-4 に定める試験温度及び試験回数／個に従い、6.9.2「外部気密試験方法」及び 6.9.3「内部気密試験方法」の例によって行うこと。

6.16.3 合格基準

各試験圧力において漏れがないこと。

6.17 高温気密試験（試験工程 5-5）

6.17.1 一般

試料番号 8、9、10、11 及び 12 のバルブは、試験工程 5-4 の後に 6.17.2

KHKS0126 DRAFT
KHKS0126 DRAFT

に定める方法に従って高温気密試験を行い、**6.17.3** の基準に合格すること。

6.17.2　試験方法

試験は、次の **a)**から **c)**までに定めるところによる。

a)　安全弁付きバルブにあっては、安全弁を取り付けた状態にして行うこと。

b)　試験温度が 60 ℃以上の状態において試験を行うこと。

c)　**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 5-5 に定める試験回数／個に従い、**6.9.2**「外部気密試験方法」及び **6.9.3** 「内部気密試験方法」の例により試験を行うこと。

6.17.3　合格基準

各試験圧力において漏れがないこと。

6.18　低温気密試験（試験工程 5-6）

6.18.1　一般

試料番号 8、9、10、11 及び 12 のバルブは、試験工程 5-5 の後に **6.18.2** に定める方法に従って低温気密試験を行い、**6.18.3** の基準に合格すること。

6.18.2　試験方法

試験は、次の **a)**から **c)**までに定めるところによる。

a)　安全弁付きバルブにあっては、安全弁を取り付けた状態にして行うこと。

b)　試験温度が−18 ℃以下の状態において試験を行うこと。

c)　**表 11-1「プロトタイプⅠ試験」**の試験工程 5-6 に定める試験回数／個に従い、**6.9.2「外部気密試験方法」**及び **6.9.3「内部気密試験方法」**の例により試験を行うこと。

6.18.3　合格基準

各試験圧力において漏れがないこと。

6.19　バルブ分解検査（試験工程 5-7）

6.19.1　一般

試料番号 8、9、10、11 及び 12 のバルブは、試験工程 5-6 の後に **6.19.2** に定める方法に従ってバルブ分解検査を行い、**6.19.3** の基準に合格すること。

6.19.2　検査方法

検査は、**表 11-1「プロトタイプⅠ試験」**の試験工程 5-7 に定める試験温度及び試験回数／個に従い、次の **a)**及び **b)**に定めるところによる。

a)　バルブを分解すること。

b)　弁箱その他部品について外観検査を行うこと。

に定める方法に従って高温気密試験を行い、6.17.3 の基準に合格すること。

6.17.2　試験方法

試験は、次の(1)から(3)までに定めるところによる。

(1)　安全弁付きバルブにあっては、安全弁を取り付けた状態にして行うこと。

(2)　試験温度が 60 ℃以上の状態において試験を行うこと。

(3)　**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 5-5 に定める試験回数／個に従い、6.9.2「外部気密試験方法」及び 6.9.3 「内部気密試験方法」の例により試験を行うこと。

6.17.3　合格基準

各試験圧力において漏れがないこと。

6.18　低温気密試験（試験工程 5-6）

6.18.1　一般

試料番号 8、9、10、11 及び 12 のバルブは、試験工程 5-5 の後に 6.18.2 に定める方法に従って低温気密試験を行い、6.18.3 の基準に合格すること。

6.18.2　試験方法

試験は、次の(1)から(3)までに定めるところによる。

(1)　安全弁付きバルブにあっては、安全弁を取り付けた状態にして行うこと。

(2)　試験温度がー 18 ℃以下の状態において試験を行うこと。

(3)　**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 5-6 に定める試験回数／個に従い、6.9.2「外部気密試験方法」及び 6.9.3「内部気密試験方法」の例により試験を行うこと。

6.18.3　合格基準

各試験圧力において漏れがないこと。

6.19　バルブ分解検査（試験工程 5-7）

6.19.1　一般

試料番号 8、9、10、11 及び 12 のバルブは、試験工程 5-6 の後に 6.19.2 に定める方法に従ってバルブ分解検査を行い、6.19.3 の基準に合格すること。

6.19.2　検査方法

検査は、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 5-7 に定める試験温度及び試験回数／個に従い、次の(1)及び(2)に定めるところによる。

(1)　バルブを分解すること。

(2)　弁箱その他部品について外観検査を行うこと。

KHKS0126 DRAFT
KHKS0126 DRAFT

6.19.3　合格基準

使用上支障がある変形、摩耗及び割れがないこと。

6.20　火炎暴露試験（試験工程 6）

6.20.1　一般

試料番号 13 のバルブは、**6.20.2** に定める方法に従って火炎暴露試験を行い、**6.20.3** の基準に合格すること。

6.20.2　試験方法

試験は、次の **a)**から **c)**までに定めるところによる。

a)　試験は、**表 11-1「プロトタイプⅠ試験」**の試験工程 6 に定める試験バルブの状態及び試験の順序並びに試験回数／個に従って行う。

b)　ハンドルは、空気供給なしのガストーチによる長さ約 150 mm、温度 800 ℃以上 1 000 ℃以下の火炎に 1 分間以上晒すこと。

c)　火炎は、ハンドルを完全に包むようにすること。

6.20.3　合格基準

冷却後、バルブが手動で閉止することができること。

6.21　高圧加圧試験（試験番号 7）

6.21.1　一般

試料番号 14 のバルブは、**表 11-2** に掲げる全ての試験に先立ち高圧加圧試験を **6.21.2** に定める方法に従って行い、**6.21.3** の基準に合格すること。ただし、 **6.3 液圧試験（試験工程 1-1）**においてバルブを開放して行う試験の圧力を耐圧試験圧力の 2.4 倍以上の圧力で行い、これに合格したものにあってはこの限りでない。

6.21.2　試験方法

試験は、次の **a)**から **d)**までに定めるところによる。

a)　試験は、**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」の試験番号 7 に定める試験バルブ等の状態及び試験の順序、試験温度並びに試験回数／個に従って行うこと。

b)　試験媒体は、水又はその他適当な液体であること。

c)　充てん口を閉止し、安全弁は取外し密閉すること。

d)　バルブを開の状態にして、容器取付部の開口部から空気が残らないようにして耐圧試験圧力の 2.4 倍以上となるまで圧力を徐々に加え、2 分間以上保持した後、変形又は漏れ等を確認すること。

6.21.3　合格基準

6.19.3　合格基準

使用上支障がある変形、摩耗及び割れがないこと。

6.20　火炎暴露試験（試験工程 6）

6.20.1　一般

試料番号 13 のバルブは、6.20.2 に定める方法に従って火炎暴露試験を行い、6.20.3 の基準に合格すること。

6.20.2　試験方法

試験は、次の(1)から(3)までに定めるところによる。

(1)　試験は、**表 11-1**「プロトタイプⅠ試験」の試験工程 6 に定める試験バルブの状態及び試験の順序並びに試験回数／個に従って行う。

(2)　ハンドルは、空気供給なしのガストーチによる長さ約 150mm、温度 800 ℃以上 1000 ℃以下の火炎に 1 分間以上晒すこと。

(3)　火炎は、ハンドルを完全に包むようにすること。

6.20.3　合格基準

冷却後、バルブが手動で閉止することができること。

6.21　高圧加圧試験（試験番号 7）

6.21.1　一般

試料番号 14 のバルブは、**表 11-2** に掲げる全ての試験に先立ち高圧加圧試験を 6.21.2 に定める方法に従って行い、6.21.3 の基準に合格すること。ただし、 6.3 液圧試験（試験工程 1-1）においてバルブを開放して行う試験の圧力を耐圧試験圧力の 2.4 倍以上の圧力で行い、これに合格したものにあってはこの限りでない。

6.21.2　試験方法

試験は、次の(1)から(4)までに定めるところによる。

(1)　試験は、**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」の試験番号 7 に定める試験バルブ等の状態及び試験の順序、試験温度並びに試験回数／個に従って行うこと。

(2)　試験媒体は、水又はその他適当な液体であること。

(3)　充てん口を閉止し、安全弁は取外し密閉すること。

(4) バルブを開の状態にして、容器取付部の開口部から空気が残らないようにして耐圧試験圧力の 2.4 倍以上となるまで圧力を徐々に加え、2 分間以上保持した後、変形又は漏れ等を確認すること。

6.21.3　合格基準

KHKS0126 DRAFT

変形、破裂又は割れのないこと。

6.22　振動気密試験（試験工程 8-1）

6.22.1　一般

試料番号 15、16 及び 17 のバルブは、**6.22.2** の **a)**から **d)**までに定める方法に従って振動後、同項 **e)**及び **f)**に定める外部気密試験及び内部気密試験を行い、**6.22.3** の基準に合格すること。

6.22.2　試験方法

試験は、次の **a)**から **f)**までに定めるところによる。

a)　試験は、**表 11-2「プロトタイプⅡ試験」**の試験番号 8-1 に定める試験バルブ等の状態及び試験の順序、試験温度並びに試験回数／個に従って行うこと。

b)　試験媒体は、空気又は窒素ガスであること。

c)　安全弁付きバルブにあっては、安全弁を取り付けた状態にして行うこと。

d)　3 N･m 以下の閉止トルクでバルブを閉じて、容器取付け部の開口部から耐圧試験圧力の 0.4 倍以上の圧力を加え、その圧力を保持しながら、全振幅 2 mm でバルブ軸方向、充てん口軸方向及びそれに直角の方向の 3 方向について、それぞれ振動数 2 000 回／分で 30 分間振動させること。

f)　**d)**の後、外部気密試験は、次の **1)**及び **2)**に定めるところによる。

1)　充てん口は閉止すること。

2)　バルブを全開にして、容器取付け部の開口部から耐圧試験圧力の 0.6 倍以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、グランドナット、接合部及び安全弁部、カップリング式にあってはこれに加えてカップリング部からの漏れを確認すること。

g)　**f)**の後、内部気密試験は、3 N･m 以下の閉止トルクでバルブを閉じて、容器取付部の開口部から耐圧試験圧力の 0.6 倍以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、弁座及び安全弁部からの漏れを確認すること。

6.22.3　合格基準

ハンドルに緩みがなく、漏れがないこと。

6.23　安全弁作動試験（試験工程 8-2）

6.23.1　一般

変形、破裂又は割れのないこと。

6.22　振動気密試験（試験工程 8-1）

6.22.1　一般

試料番号 15、16 及び 17 のバルブは、6.22.2 の(1)から(4)までに定める方法に従って振動後、同項(5)及び(6)に定める外部気密試験及び内部気密試験を行い、6.22.3 の基準に合格すること。

6.22.2　試験方法

試験は、次の(1)から(6)までに定めるところによる。

(1) 試験は、**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」の試験番号 8-1 に定める試験バルブ等の状態及び試験の順序、試験温度並びに試験回数／個に従って行うこと。

(2)　試験媒体は、空気又は窒素ガスであること。

(3)　安全弁付きバルブにあっては、安全弁を取り付けた状態にして行うこと。

(4)　3Nm 以下の閉止トルクでバルブを閉じて、容器取付け部の開口部から耐圧試験圧力の 0.4 倍以上の圧力を加え、その圧力を保持しながら、全振幅 2mm でバルブ軸方向、充てん口軸方向及びそれに直角の方向の 3 方向について、それぞれ振動数 2000 回/分で 30 分間振動させること。

(5)　(4)の後、外部気密試験は、次の①及び②に定めるところによる。

①　充てん口は閉止すること。

②　バルブを全開にして、容器取付け部の開口部から耐圧試験圧力の 0.6 倍以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、グランドナット、接合部及び安全弁部、カップリング式にあってはこれに加えてカップリング部からの漏れを確認すること。

(6)　(5)の後、内部気密試験は、3 Nm 以下の閉止トルクでバルブを閉じて、容器取付部の開口部から耐圧試験圧力の 0.6 倍以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、弁座及び安全弁部からの漏れを確認すること。

6.22.3　合格基準

ハンドルに緩みがなく、漏れがないこと。

6.23　安全弁作動試験（試験工程 8-2）

6.23.1　一般

KHKS0126 DRAFT

試料番号 15、16 及び 17 のバルブ（安全弁付きバルブに限る。）は、試験番号 8-1 の後に **6.23.2** に定める方法に従って安全弁作動試験を行い、**6.23.3** の基準に合格すること。

6.23.2　試験方法

試験は、次の **a)**から **c)**までに定めるところによる。

a) 試験は、**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」の試験番号 8-2 に定める試験温度及び試験回数／個に従って行うこと。

b) 試験媒体は、空気又は不活性ガスであること。

c) 耐圧試験圧力の 0.8 倍以下の圧力を徐々に加えることにより行い、吹始め圧力を確認した後、次に圧力を下げながら吹き止りの確認をそれぞれ発泡液を塗布する等により行うこと。

6.23.3　合格基準

吹始め圧力以下の圧力で作動し、かつ、吹き止りが確実であること。

6.24　安全弁の吹出し量測定試験（試験工程 8-3）

6.24.1　一般

試料番号 15、16 及び 17 のバルブ（安全弁付きバルブに限る。）は、試験番号 8-2 の後に **6.24.2** に定める方法に従って安全弁の吹出し量測定試験を行い、**6.24.3** の基準に合格すること。

6.24.2　試験方法

試験は、次の **a)**から **e)**までに定めるところによる。

a) 試験は、**表 11-2「プロトタイプⅡ試験」**の試験番号 8-3 に定める試験温度及び試験回数／個に従って行うこと。

b) 吹出し量の測定は、**JIS Z 8762-1(2007)**「円形管路の絞り機構による流量測定方法－第 1 部：一般原理及び要求事項」による方法又はこれに準ずる方法により行う。

c) 試験媒体は、空気又は窒素ガスであること。

d) バルブは、閉の状態とすること。

e) 吹出し量は、吹出し量決定圧力以下の圧力において測定すること。

6.24.3　合格基準

所要吹出し量以上であること。

6.25　充てん口強度試験（試験工程 9-1）

6.25.1　一般

試料番号 18 及び 19 のバルブは、**6.25.2** に定める方法に従って充てん口

試料番号 15、16 及び 17 のバルブ（安全弁付きバルブに限る。）は、試験番号 8-1 の後に 6.23.2 に定める方法に従って安全弁作動試験を行い、6.23.3 の基準に合格すること。

6.23.2　試験方法

試験は、次の(1)から(3)までに定めるところによる。

(1) 試験は、**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」の試験番号 8-2 に定める試験温度及び試験回数／個に従って行うこと。

(2)　試験媒体は、空気又は不活性ガスであること。

(3)　耐圧試験圧力の 0.8 倍以下の圧力を徐々に加えることにより行い、吹始め圧力を確認した後、次に圧力を下げながら吹き止りの確認をそれぞれ発泡液を塗布する等により行うこと。

6.23.3　合格基準

吹始め圧力以下の圧力で作動し、かつ、吹き止りが確実であること。

6.24　安全弁の吹出し量測定試験（試験工程 8-3）

6.24.1　一般

試料番号 15、16 及び 17 のバルブ（安全弁付きバルブに限る。）は、試験番号 8-2 の後に 6.24.2 に定める方法に従って安全弁の吹出し量測定試験を行い、6.24.3 の基準に合格すること。

6.24.2　試験方法

試験は、次の(1)から(5)までに定めるところによる。

(1) 試験は、**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」の試験番号 8-3 に定める試験温度及び試験回数／個に従って行うこと。

(2)　吹出し量の測定は、日本工業規格 Z 8762(1995)「絞り機構による流量測定方法」による方法又はこれに準ずる方法により行う。

(3)　試験媒体は、空気又は窒素ガスであること。

(4)　バルブは、閉の状態とすること。

(5)　吹出し量は、吹出し量決定圧力以下の圧力において測定すること。

6.24.3　合格基準

所要吹出し量以上であること。

6.25　充てん口強度試験（試験工程 9-1）

6.25.1　一般

試料番号 18 及び 19 のバルブは、6.25.2 に定める方法に従って充てん口

KHKS0126 DRAFT

強度試験を行い、**6.25.3** の基準に合格すること。

6.25.2　試験方法

試験は、次の **a)**から **d)**までに定めるところによる。

a) 試験は、**表 11-2「プロトタイプⅡ試験」**の試験番号 9-1 に定める試験バルブ等の状態及び試験の順序、試験温度並びに試験回数／個に従って行うこと。

b) 安全弁付きバルブにあっては､安全弁を取り付けた状態にして行うこと。

c) 充てん口がねじ式のものにあっては、充てん口に次の**図 12** に示す試験治具を 59 N･m 以上のトルクで取り付けること。

d) 充てん口がカップリング式のものにあっては、充てん口に**図 11「カップリングアダプタ（例）」**に示すカップリングアダプタを接続し 1 kN の荷重で 5 分間以上引張ること。

6.25.3　合格基準

充てん口がねじ式のものにあっては、充てん口に割れ、破断等の異常がなく、カップリング式のものにあっては、カップリングアダプタが抜けないこと。

6.26　気密試験（試験工程 9-2）

6.26.1　一般

試料番号 18 及び 19 のバルブは、試験番号 9-1 の後に **6.26.2** に定める方法に従って外部気密試験及び内部気密試験を行い、**6.26.3** の基準に合格すること。

6.26.2　試験方法

試験は、次の **a)**から **d)**までに定めるところによる。

a) 試験は、**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」の試験番号 9-2 に定める試験温度及び試験回数／個に従って行うこと。

b) 試験媒体は、空気又は窒素ガスであること。

c) 外部気密試験は、次の **1)**及び **2)**に定めるところによること。

1) 充てん口を閉止すること。

2) バルブを全開にして、容器取付け部の開口部から耐圧試験圧力の 0.6 倍以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、グランドナット、接合部及び安全弁部、カップリング式にあってはこれに加えてカップリング部からの漏れを確認すること。

d) **c)**の後、内部気密試験は、3 N･m 以下の閉止トルクでバルブを閉じて、

強度試験を行い、6.25.3 の基準に合格すること。

6.25.2　試験方法

試験は、次の(1)から(4)までに定めるところによる。

(1) 試験は、**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」の試験番号 9-1 に定める試験バルブ等の状態及び試験の順序、試験温度並びに試験回数／個に従って行うこと。

(2) 安全弁付きバルブにあっては、安全弁を取り付けた状態にして行うこと。

(3) 充てん口がねじ式のものにあっては、充てん口に次の**図 12**（例）に示す試験治具を 59Nm 以上のトルクで取り付けること。

(4) 充てん口がカップリング式のものにあっては、充てん口に**図 11**「カップリングアダプタ（例）」に示すカップリングアダプタを接続し 1kN の荷重で 5 分間以上引張ること。

6.25.3　合格基準

充てん口がねじ式のものにあっては、充てん口に割れ、破断等の異常がなく、カップリング式のものにあっては、カップリングアダプタが抜けないこと。

6.26　気密試験（試験工程 9-2）

6.26.1　一般

試料番号 18 及び 19 のバルブは、試験番号 9-1 の後に 6.26.2 に定める方法に従って外部気密試験及び内部気密試験を行い、6.26.3 の基準に合格すること。

6.26.2　試験方法

試験は、次の(1)から(4)までに定めるところによる。

(1) 試験は、**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」の試験番号 9-2 に定める試験温度及び試験回数／個に従って行うこと。

(2) 試験媒体は、空気又は窒素ガスであること。

(3) 外部気密試験は、次の①及び②に定めるところによること。

① 充てん口を閉止すること。

② バルブを全開にして、容器取付け部の開口部から耐圧試験圧力の 0.6 倍以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、グランドナット、接合部及び安全弁部、カップリング式にあってはこれに加えてカップリング部からの漏れを確認すること。

(4) (3)の後、内部気密試験は、3 Nm 以下の閉止トルクでバルブを閉じて、

KHKS0126 DRAFT

容器取付部の開口部から耐圧試験圧力の 0.6 倍以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、弁座及び安全部からの漏れを確認すること。

6.26.3　合格基準

漏れがないこと。

6.27　グランドナット固定措置の強度試験（試験工程 9-3）

6.27.1　一般

試料番号 18 及び 19 のバルブは、試験番号 9-2 の後に 6.27.2 に定める方法に従ってグランドナット固定措置の強度試験を行い、6.27.3 の基準に合格すること。

6.27.2　試験方法

試験は、次の **a)**及び **b)**に定めるところによる。

a) 試験は、**表 11-2「プロトタイプⅡ試験」**の試験番号 9-3 に定める試験温度及び試験回数／個に従って行うこと。

b) **表 12** の左欄に掲げる当該バルブのグランドナットのねじの呼び径に応じて、同表右欄に掲げる戻しトルク以上のトルクをグランドナットに負荷すること。

表 12 －グランドナットの戻しトルク

6.27.3　合格基準

グランドナットが緩まないこと。

6.28　耐熱気密試験（試験番号 10）

6.28.1　一般

試料番号 20 のバルブは、**6.28.2** に定める方法に従って耐熱気密試験を行い、**6.28.3** の基準に合格すること。

6.28.2　試験方法

試験は、次の **a)**から **c)**までに定めるところによる。

a) 安全弁付きバルブにあっては､安全弁を取り付けた状態にして行うこと。

b) バルブは、130 ℃以上の温度で 30 分間以上保持すること。

c) **b)**の後、**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」の試験番号 10 に定める試験温度及び試験回数／個に従い、6.26.2 の「外部気密試験方法」及び「内部

容器取付部の開口部から耐圧試験圧力の 0.6 倍以上となるまで圧力を徐々に加え、1 分間以上保持した後、弁箱、弁座及び安全部からの漏れを確認すること。

6.26.3　合格基準

漏れがないこと。

6.27　グランドナット固定措置の強度試験（試験工程 9-3）

6.27.1　一般

試料番号 18 及び 19 のバルブは、試験番号 9-2 の後に 6.27.2 に定める方法に従ってグランドナット固定措置の強度試験を行い、6.27.3 の基準に合格すること。

6.27.2　試験方法

試験は、次の(1)及び(2)に定めるところによる。

(1) 試験は、**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」の試験番号 9-3 に定める試験温度及び試験回数／個に従って行うこと。

(2) **表 12** の左欄に掲げる当該バルブのグランドナットのねじの呼び径に応じて、同表右欄に掲げる戻しトルク以上のトルクをグランドナットに負荷すること。

表 12　グランドナットの戻しトルク

6.27.3　合格基準

グランドナットが緩まないこと。

6.28　耐熱気密試験（試験番号 10）

6.28.1　一般

試料番号 20 のバルブは、6.28.2 に定める方法に従って耐熱気密試験を行い、6.28.3 の基準に合格すること。

6.28.2　試験方法

試験は、次の(1)から(3)までに定めるところによる。

(1)　安全弁付きバルブにあっては、安全弁を取り付けた状態にして行うこと。

(2)　バルブは、130 ℃以上の温度で 30 分間以上保持すること。

(3) (2)の後、**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」の試験番号 10 に定める試験温度及び試験回数／個に従い、6.26.2 の「外部気密試験方法」及び「内

KHKS0126 DRAFT
KHKS0126 DRAFT

気密試験方法」の例により試験を行うこと。

6.28.3　合格基準

漏れがないこと。

6.29　環境試験（試験工程 11）

6.29.1　一般

試料番号 21 及び 22 のバルブは、**6.29.2** に定める方法に従って環境試験を行い、**6.29.3** の基準に合格すること。

6.29.2　試験方法

試験は、次の **a)**、**b)**及び **c)**に定めるところによる。

a)　試験は、**表 11-2「プロトタイプⅡ試験」**の試験番号 11 に定める試験バルブ等の状態及び試験の順序、試験温度、試料番号並びに試験回数／個に従って行うこと。

b)　ハンドルは取り外すこと。

c)　**図 13「試験方法（例）」**のように濃度が 12.5 %以上のアンモニア水溶液の飽和蒸気中に密閉して、48 時間以上放置すること。

図 13 ー試験方法（例）

6.29.3　合格基準

破断がないこと。

6.30　耐液化石油ガス性試験（試験番号 12）

6.30.1　一般

新品のＯリング、安全弁シート及びカップリングシートのゴム等部品は、**6.30.2** に定める方法に従って耐液化石油ガス性試験を行い、**6.30.3** の基準に合格すること。

6.30.2　試験方法

試験は、次の **a)**から **d)**までに定めるところによる。

a)　試験は、**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」の試験番号 12 に定める試験回数／個に従って行うこと。

b)　試料数は、Ｏリング等各部品それぞれ 5 個とする。

c)　Ｏリング等は、温度 20±5 ℃の試験溶液中に 70 時間以上浸漬させること。

d)　試験溶液は、次の **1)**又は **2)**に掲げるいずれかにすること。

1)　イソオクタン 100 %

部気密試験方法」の例により試験を行うこと。

6.28.3　合格基準

漏れがないこと。

6.29　環境試験（試験工程 11）

6.29.1　一般

試料番号 21 及び 22 のバルブは、6.29.2 に定める方法に従って環境試験を行い、6.29.3 の基準に合格すること。

6.29.2　試験方法

試験は、次の(1)、(2)及び(3)に定めるところによる。

(1) 試験は、**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」の試験番号 11 に定める試験バルブ等の状態及び試験の順序、試験温度、試料番号並びに試験回数／個に従って行うこと。

(2)　ハンドルは取り外すこと。

(3)　**図 13**「試験方法（例）」のように濃度が 12.5 %以上のアンモニア水溶液の飽和蒸気中に密閉して、48 時間以上放置すること。

図 13　試験方法（例）

6.29.3　合格基準

破断がないこと。

6.30　耐液化石油ガス性試験（試験番号 12）

6.30.1　一般

新品のＯリング、安全弁シート及びカップリングシートのゴム等部品は、6.30.2 に定める方法に従って耐液化石油ガス性試験を行い、6.30.3 の基準に合格すること。

6.30.2　試験方法

試験は、次の(1)から(4)までに定めるところによる。

(1)　試験は、**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」の試験番号 12 に定める試験回数／個に従って行うこと。

(2)　試料数は、Ｏリング等各部品それぞれ 5 個とする。

(3)　Ｏリング等は、温度 20±5 ℃の試験溶液中に 70 時間以上浸漬させること。

(4)　試験溶液は、次の①又は②に掲げるいずれかにすること。

①　イソオクタン 100 %

KHKS0126 DRAFT

2) イソオクタン 70 %(容積比をいう。以下同じ)及びトルエン 30 %の混合液	② イソオクタン 70 %(容積比をいう。以下同じ)及びトルエン 30 %の混合液
6.30.3　合格基準	**6.30.3　合格基準**
表 13 の左欄に掲げる試験溶液の種類に応じて浸漬させた体積変化率が、同表の右欄に掲げる試験溶液の種類に応じた数値の範囲内であること。	**表 13** の左欄に掲げる試験溶液の種類に応じて浸漬させた体積変化率が、同表の右欄に掲げる試験溶液の種類に応じた数値の範囲内であること。
表 13 ー体積変化率	**表 13**　体積変化率
6.31　ばねの永久変形試験（試験番号 13）	**6.31　ばねの永久変形試験（試験番号 13）**
6.31.1　一般	**6.31.1　一般**
新品の安全弁ばねは、**6.31.2** に定める方法に従ってばねの永久変形試験を行い、**6.31.3** の基準に合格すること。	新品の安全弁ばねは、6.31.2 に定める方法に従ってばねの永久変形試験を行い、6.31.3 の基準に合格すること。
6.31.2　試験方法	**6.31.2　試験方法**
試験は、次の **a)**から **d)**までに定めるところによる。	試験は、次の(1)から(4)までに定めるところによる。
a) 試験は、**表 11-2「プロトタイプⅡ試験」**の試験番号 13 に定める試験回数 ／個に従って行うこと。	(1) 試験は、**表 11-2**「プロトタイプⅡ試験」の試験番号 13 に定める試験回数 ／個に従って行うこと。
b) 試料数は、3 個とする。	(2) 試料数は、３個とする。
c) ばねに対して密着荷重をそれぞれ 3 回連続負荷すること。	(3) ばねに対して密着荷重をそれぞれ 3 回連続負荷すること。
d) 密着荷重負荷前後のばねの自由高さを測定すること。	(4) 密着荷重負荷前後のばねの自由高さを測定すること。
6.31.3　合格基準	**6.31.3　合格基準**
自由高さの変化率が 3 %以内であること。	自由高さの変化率が 3 %以内であること。
附属書１～３(略)	附属書１～３(略)

KHKS0126 DRAFT
KHKS0126 DRAFT